

Вимоги до інфраструктури системи електронного документообігу у вищих навчальних закладах

Розглянуті питання щодо вимог до інфраструктури систем електронного документообігу (СЕД), а саме, інженерної та ІТ-інфраструктури, як сукупності технічних, програмних і технологічних об'єктів, які забезпечують інформаційно-аналітичну підтримку основних видів діяльності вищих навчальних закладів (ВНЗ). Обґрунтовані і сформульовані основні вимоги до складових інфраструктури СЕД у ВНЗ. Детально опрацьовані окремі питання стосовно вимог до інфраструктури СЕД як інтегрованого середовища колективної роботи. Робиться наголос на тому, що вимоги до інфраструктури СЕД повинні забезпечити створення такого інтегрованого середовища колективної роботи, яке дозволить реалізовувати технологічно складні, повноцінні рішення (організаційні, архітектурні, комунікаційні, програмні тощо) стосовно електронного документообігу на будь-якому організаційному рівні.

Специфіку вищого навчального закладу визначає його основна діяльність, а саме, освітянська. Розглядатимемо ВНЗ як велику організацію (корпорацію), що є стабільною багатопрофільною територіально розподіленою структурою, яка має усі необхідні управлінські системи життєзабезпечення і функціонує на принципах децентралізованого управління.

З погляду на основні характеристики ВНЗ як корпорації можна стверджувати, що ефективне управління такою складною системою неможливе без забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки діяльності всіх складових, що в свою чергу потребує побудови ефективної, добре продуманої і спланованої інформаційної системи управління, а більш точніше, корпоративної інформаційної системи управління (КІС).

Ключовою складовою КІС є програмні бізнес додатки. Створення КІС – складний проект з декількома складовими, від якості реалізації кожної з яких залежить успіх всього впровадження і функціонування КІС. Серед них особливе місце займають апаратні платформи (сервера та системи зберігання даних, мережі, інженерні системи і т.п.) та інфраструктура, інженерна та «ІТ-інфраструктура».

Інженерна інфраструктура є фундаментом «ІТ-інфраструктури», необхідним для її нормального функціонування. Включає в себе: структуровані кабельні системи, системи гарантованого електропостачання, системи прецизійного кондиціонування, системи фізичного захисту обладнання, системи контролю та управління доступом тощо.

ІТ-інфраструктура, розглядається як сукупність взаємопов'язаних застосованих технологій, технічних, програмних засобів, систем зв'язку та телекомунікацій, схем організації роботи кваліфікованого персоналу, систем життєзабезпечення, які забезпечують інформаційно-аналітичну підтримку основних видів діяльності установ та організацій.

В основі будь-якого процесу (виробничого, навчального, освітнянського тощо) лежить регламент і безліч документів, які регламентують окремі складові процесу. Тільки завдяки наявності регламентуючих документів, суворому дотриманню керівних документів і поетапному документуванню процесів можна досягти якісного результату.

З урахуванням цього, природним, очевидним і виправданим, системо утворюючим організаційним елементом, ядром побудови КІС логічно розглядати СЕД, які, по перше, керують усіма потоками документів, виконуючи в деякому сенсі роль упорядника організаційної структури установи, за рахунок формалізації бізнес процесів, а по друге, суттєво впливають на інфраструктуру КІС в плані вимог до технічних, комунікаційних, програмних, організаційних засобів, які забезпечують працездатність СЕД і КІС в цілому.

Будемо розглядати інфраструктуру СЕД у найширшому сенсі, а саме, як взаємозв'язану сукупність нормативних, законодавчих, методичних матеріалів, організаційних рішень і механізмів, інженерних, технічних, програмних і технологічних об'єктів, що гарантує достатність використаної технології електронної взаємодії для визнання електронного документа юридичним фактом, а також забезпечує інформаційну безпеку та вирішення конфліктів між учасниками електронного документообігу.

В подальшому, розглядаючи вимоги до інфраструктури СЕД обмежимося питаннями «ІТ-інфраструктури», щодо сукупності технічних, програмних і технологічних об'єктів, які забезпечують інформаційно-аналітичну підтримку основних видів діяльності ВНЗ.

Інфраструктуру СЕД утворюють як вже наявні в організації технічні та програмні засоби, так і ті, які власне додаються в КІС для забезпечення функціонування СЕД.

В свою чергу, інфраструктура СЕД, як складова «ІТ-інфраструктури» КІС, повинна забезпечувати всі організаційні і технологічні рішення щодо створення та розвитку СЕД,

Інфраструктура СЕД повинна базуватися на загальних архітектурних, технологічних принципах і стандартах, а саме:

- **масштабованість** - система спочатку може бути введена в дію на декількох робочих місцях, а в подальшому поширена на необмежене число місць;
- **гнучкість** - система не повинна вимагати корінного переналадження при структурній реорганізації установи і зміні процесів роботи з документами;
- **відкритість** - можливість відносно простого додавання до СЕД нових додатків, дозволяє додавати до СЕД нові функції або удосконалювати вже наявні, а також організувати обмін даними з іншими системами;
- **захищеність** - надання користувачам багаторівневого доступу до баз даних, застосування засобів криптографічного захисту та електронно-цифрового підпису, забезпечення цілісності даних при передачі інформації через комп'ютерні мережі;

- **системність** - система повинна бути орієнтована на виконання всіх завдань електронного документообігу: від підготовки документів, їх реєстрації та контролю виконання до видачі звітів, пошуку документів та їх зберігання;
- інфраструктура СЕД повинна забезпечувати можливість віддаленого доступу до документальної інформації через системи телекомунікацій, а також через Інтернет.

Аналіз теоретичних положень електронного документообігу дозволяє структурувати і деталізувати функціональні завдання інфраструктури СЕД і сформулювати основні вимоги до неї, а саме, інфраструктура СЕД повинна:

1. Створити інтегроване середовище колективної роботи, забезпечити повноцінні рішення (організаційні, архітектурні, комунікаційні, програмні тощо) в області систем колективної роботи, дозволити вирішувати технологічно складні завдання на будь-якому організаційному рівні.
2. Забезпечувати всі організаційні і технологічні рішення щодо створення та розвитку СЕД, базуватися на загальних архітектурних, технологічних принципах і стандартах, на інформаційних платформах, які стали де-факто і де-юре стандартами для створення інформаційних систем, засобами забезпечення колективної роботи.
3. Забезпечувати працездатність додатків, які побудовані на технологічних платформах (Lotus Notes, SharePoint тощо), що дають змогу автоматизувати роботу зі складно структурованими даними та неформалізованими динамічними процесами.
4. Підтримувати об'єктно-орієнтовану архітектуру систем.
5. Забезпечувати масштабованість системи.
6. Забезпечувати гнучкість (система не повинна вимагати корінного переналагодження при структурній реорганізації установи і зміні процесів роботи з документами).
7. Забезпечувати відкритість (можливість додавання до СЕД нових додатків, функцій, удосконалювати вже наявні, а також організувати обмін даними з іншими системами).
8. Забезпечувати безперебійну роботу серверів баз даних і додатків, багаторівневий захист.
9. Забезпечувати гарантоване електропостачання, фізичний захист обладнання.
10. Забезпечувати інформаційну захищеність (надання користувачам багаторівневого доступу до баз даних, застосування засобів криптографічного захисту та електронно-цифрового підпису, забезпечення цілісності даних при передачі інформації через комп'ютерні мережі).
11. Забезпечувати системність (система повинна бути орієнтована на виконання всіх завдань електронного документообігу, від підготовки документів, їх реєстрації та контролю виконання до видачі звітів, пошуку документів та їх зберігання).
12. Забезпечувати можливість віддаленого доступу до документальної інформації через системи телекомунікацій, а також через Інтернет.
13. Забезпечувати необхідну пропускну здатність комп'ютерної мережі.

14. Мати необхідний запас міцності, який враховує стратегію розвитку установи.

15. Забезпечувати здатність інтегруватися з іншими системами.

Складові інфраструктури СЕД ВНЗ

У складі інфраструктур СЕД ВНЗ можна виділити дві основні відносно незалежні складові.

Перша складова – це корпоративна мережа (КМ), яка являє собою систему централізованих комунікацій і відображає комп'ютерну інфраструктуру організації. Є основою для інтеграції функціональних підсистем і повністю визначає технічні властивості інформаційної системи, важливі для її успішної експлуатації. Вимоги до неї єдині і стандартизовані, а методи її побудови добре відомі і багаторазово перевірені на практиці. КМ будується на двох основних принципах, а саме: КМ – стратегічна система життєзабезпечення корпорації; КМ – ефективна система централізованих комунікацій корпорації.

В цілому, КМ необхідно розглядати в різних аспектах. Загальне уявлення про КМ складається з проєкцій, які можна одержати в результаті її розгляду з різних точок зору.

Корпоративна мережа повинна проєктуватися в єдиній системі координат, основу якої складають поняття системно-технічної інфраструктури (структурний аспект), системної функціональності (сервіси і додатки) і експлуатаційних характеристик (властивості та служби). Кожне поняття знаходить своє відображення в тому чи іншому компоненті КМ і реалізується в конкретних технічних рішеннях.

З системно-технічної точки зору КМ являє собою цілісну інфраструктуру, що складається з декількох взаємопов'язаних і взаємодіючих рівнів: інтелектуальна будівля; комп'ютерна мережа; телекомунікації; комп'ютерні платформи; програмне забезпечення проміжного шару.

Друга складова – взаємозв'язані функціональні підсистеми, що забезпечують вирішення завдань ВНЗ. Друга складова будується цілком на базі першої і привносить до інформаційної системи прикладну функціональність. Вимоги до неї складні і в багатьох випадках суперечливі, оскільки висуваються фахівцями різних напрямків з різних прикладних областей. Проте ця складова кінцево кінцем важливіша для функціонування організації, оскільки заради неї, власне, і будується уся інфраструктура.

Якщо перша відбиває системно-технічну, структурну сторону інформаційної системи, то друга цілком відноситься до прикладної області і сильно залежить від специфіки завдань, які треба вирішувати.

Ключовим фактором побудови ефективної, життєздатної системи централізованих комунікацій та інфраструктури в цілому є єдина технічна політика. Саме вона зумовлює можливість сполучення різних підсистем інформаційної системи. Саме вона дозволяє сформувати єдиний погляд на систему і її архітектуру та розробити спільну мову для її визначення і опису.

З практичної точки зору єдина технічна політика виражається, перш за все, в корпоративних стандартах і приймає силу технічного закону, чинного для всіх без винятку підрозділів корпорації. Єдина технічна політика запобігає "волонтаризм" у виборі програмно-апаратного забезпечення і зводить нанівещь спроби несанкціонованої раціоналізації, які періодично робляться технічними фахівцями на місцях.

Що стосується вимог до програмного забезпечення СЕД, яке реалізує завдання функціональних підсистем ВНЗ, то вони теж достатньо відомі. Як основні можна виділити:

- інтеграція даних в єдиний інформаційний простір на основі клієнт-серверних технологій;
- регульований доступ для користувачів через локальні мережі та Інтернет;
- масштабованість, надійність і безпека функціонування;
- тривалий життєвий цикл;
- можливість адаптації за рахунок гнучкості налаштувань користувача;
- відкритість форматів представлення даних і протоколів їх передачі;
- відкритість текстів програм, можливість доопрацювання програмного забезпечення;
- висока інтерактивність взаємодії;
- ліцензійна чистота.

Висновки

1. Інфраструктуру систем електронного документообігу доцільно розглядати у найширшому сенсі, а саме, як взаємозв'язану сукупність нормативних, законодавчих, методичних матеріалів, організаційних рішень і механізмів, інженерних, технічних, програмних і технологічних об'єктів з притаманними їм властивостями, що гарантує достатність використаної технології електронної взаємодії для визнання електронного документа юридичним фактом, а також забезпечує інформаційну безпеку та вирішення конфліктів між учасниками електронного документообігу.

2. Розробку корпоративної інформаційної системи і впровадження СЕД доцільно починати з побудови комп'ютерної інфраструктури (корпоративної мережі) як фундаментальної системо утворюючої складової, що спирається на апробовані промислові технології.

3. Успіх в побудові корпоративної інформаційної системи визначається якістю і надійністю системно-технічного фундаменту, що лежить в її основі. Важливо спочатку опрацювати питання архітектури (системно-технічної інфраструктури) і потім приступати до побудови прикладної функціональності на цілісному фундаменті. В подальшому, комп'ютерна інфраструктура і системна функціональність повинні будуватися паралельно, щоб в максимальному ступені забезпечити мінливість на рівні прикладної функціональності.

4. Системо утворюючими організаційними елементами, ядром побудови КІС, доцільно розглядати системи електронного документообігу, які:

- по перше, керують усіма потоками документів, виконуючи в деякому сенсі роль упорядника організаційної структури установи, за рахунок формалізації бізнес процесів;
- по друге, суттєво впливають на інфраструктуру КІС в плані вимог до технічних, комунікаційних, програмних, організаційних засобів, які забезпечують працездатність СЕД і КІС в цілому.
- і по третє, характерною рисою потужних сучасних СЕД є високий ступінь інтеграції з різними програмними додатками, інтеграція з найбільш відомими **ECM** та ERP-системами, реляційними та іншими традиційними базами даних

5. Вимоги до інфраструктури СЕД повинні забезпечити створення такого інтегрованого середовища колективної роботи, яке дозволить реалізовувати технологічно складні, повноцінні рішення (організаційні, архітектурні, комунікаційні, програмні тощо) стосовно електронного документообігу на будь-якому організаційному рівні.

Список літератури

1. *Д.А.Покришень* Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. №4 (30). Режим доступу до журналу: <http://www.journal.iitta.gov.ua.net> .
2. ERP Consulting. Режим доступу до сайту: <http://erpc.com.ua/products/microsoftsharepoint.html>.
3. <http://lizard-soft.com/ru/about/centr-kompetency-sharepoint>.
4. Корпоративные информационные системы. Режим доступу: <http://kursak.net/korporativnye-informacionnye-sistemy/>
5. Использование современных веб-технологий для создания глобальных систем электронного документооборота. Режим доступу: http://fetmag.mrsu.ru/2011-2/pdf/document_management_systems.pdf.
6. *Ладыженский Г.М.* Архитектура корпоративных информационных систем. / — СПб.: BHV, 2006. — 410с.
7. Системы обработки данных. Облачные решения.
8. *Мартин Фаулер.* Архитектура корпоративных программных приложений. 2006. — 544с. Режим доступу: <http://www.booksgid.com/programmer/4642-martin-fauler.-arkhitektura.html>.